



Meteo Italian Supercomputing poRtAL

HACKATHON

Milano, 30 maggio 2019

Instant Report



his project has received funding from *European Commission*
Connecting Europe Facility 2014-2020
AGREEMENT No INEA/CEF/ICT/A2017/1567101

MISTRAL Meteo Italian Supercomputing portal

Il progetto

Scopo del progetto è la creazione di un Portale Nazionale degli Open Data Meteorologici per fornire ai cittadini, alla pubblica amministrazione e alle organizzazioni private, nazionali e internazionali, dati meteorologici storici e in tempo reale del network osservativo italiano, analisi e previsioni meteorologiche dalla modellistica numerica ad alta risoluzione e dal suo post-processing, con formati e modalità differenti.

La finalità del portale MISTRAL è quella di facilitare e promuovere il riuso di dataset meteorologici sia da parte della comunità meteorologica sia da altri settori potenzialmente interessati, fornire servizi a valore aggiunto attraverso l'utilizzo delle risorse di supercomputing, con possibili ricadute anche sul fronte commerciale per lo sviluppo di servizi orientati al cliente.

Il progetto è coordinato da CINECA e vede quali partner il Centro Europeo per le Previsioni a Medio Termine, Arpa Piemonte, Arpa Emilia-Romagna, il Dipartimento di Protezione Civile e Dedagroup Public Services srl.

L'hackathon per la definizione dei bisogni

Insieme al Politecnico di Milano e alla Fondazione Politecnico di Milano, è stata organizzato a Milano, presso il Laboratorio "Gaudenzio Fantoli" – Dipartimento DICA del Politecnico di Milano, una giornata di lavoro per raccogliere le esigenze dei potenziali fruitori del portale al fine di progettare e implementare le modalità di visualizzazione ed esposizione dei dataset e dei metadati, adattandole ai bisogni dell'utente.

Gli stakeholder coinvolti, selezionati tra i potenziali futuri fruitori della piattaforma, sono stati suddivisi in nove tavoli tematici: Attività turistiche, ricreative e sportive, Assicurazioni, Media, Università e ricerca, Providers privati di previsioni meteo, Settore produzione e trasmissione energia, Settore agricoltura, Settore trasporti, Amministrazioni locali e autorità pubbliche. Ad ogni tavolo i partecipanti si sono confrontati ed hanno espresso le proprie necessità e desideri, con la duplice finalità di aumentare la consapevolezza delle potenzialità del settore meteorologico e creare una community per la verifica della funzionalità del portale. Sono stati invitati a partecipare ai tavoli soggetti dal background eterogeneo: sia figure tecniche, che direttamente potranno utilizzare i dati e le informazioni meteorologiche del portale, sia rappresentative di una categoria di utenti del settore di appartenenza o, ancora, singoli utenti di rilievo.

I PARTECIPANTI

Tavolo Media

- Cristina Bellon
 - Veronica Casartelli
 - Francesco Floris
 - Jacopo Pasotti
 - Luca Calzolari (via Skype)
-
- Giulia Degli Esposti
 - Martina Forconi (coordinatrici di tavolo)



Tavolo Assicurazioni

- Marjorie Breyton
 - Giovanni Celeri
 - Giovanni De Luca
 - Marco Orsini
 - Paolo Paparella
 - Adelino Zennaro
-
- Hermes Mazzucco
 - Savino Grande
- (coordinatori di tavolo)



Tavolo Settore agricolo

- Laura Alemanno
 - Luca Bussandri
 - Fulvio Caronni
 - Massimo De Marziis
 - Simone Parisi
 - Piero Santelli
 - Federico Spanna
 - Andrea Vecco
-
- Gabriella Scipione
 - Federica Zambrini
(coordinatrici di tavolo)



Tavolo Settore trasporti

- Paolo Borghini
- Roberto Cavaglieri
- Paolo Coccimiglio
- Daniele D' Alessandro
- Rosanna Ferranti
- Francesca Marinetto
- Roberto Mastrangelo
- Samuele Mussillo



- Salvatore Martorina
(coordinatore di tavolo)



Tavolo Settore produzione e trasmissione energia

- Alberto Bonafè
 - Maria Dattoli
 - Marco Del Medico
 - Stefano Juglair
 - Daniele Lanzarone
 - Alessio Pastore
-
- Daniele Bignami
(coordinatore di tavolo)



Tavolo Providers privati di previsioni meteo

- Claudio Castellano
 - Andrea Chini
 - Gabriele Ghibaudo
 - Serena Giacomini
 - Marco Giuzzi
-
- Loglisci Nicola
(coordinatore di tavolo)



Tavolo Amministrazioni locali e autorità pubbliche

- Fabio Binelli
- Alessio Cannizzaro
- Francesco Cianci
- Francesca De' Donato
- Luca De Nat
- Stefano Libardo
- Gianfranco Messina
- Alvisè Papa
- Sergio Pirone
- Angela Sulis



- Elisabetta Trovatore
(coordinatrice di tavolo)



Tavolo Università e ricerca

- Giuseppe Brusasca
 - Alessandro Ceppi
 - Luca Ferrarini
 - Cristina Martelli
 - Anna Napoli
 - Paola Reichenbach
 - Paolo Zavarise
-
- Gianfranco Marras
 - Cinzia Caroli
(coordinatori tavolo)



Tavolo Attività turistiche, ricreative e sportive

- Andrea Baroni
 - Antonio Capacchione
 - Roberta Corvaro
 - Ennio Favero
 - Lorella Franceschini
 - Claudio Francione
 - Giorgio Viterbo
-
- Renata Pelosini
(coordinatrice tavolo)



Desk meteo - esperti

- Luca Delli Passeri
- Andrea Pieralice



L'IMPORTANZA DEI DATI METEO MISURATI/OSSERVATI

Prima Sessione

Per il vostro settore, quale importanza hanno i dati meteo osservativi? Perché costituiscono un'informazione strategica?

Tavolo Media

- Dati strategici per chi fa cronaca
- Democrazia del dato
- Interpretazione del dato
- «Discriminazione» dei dati
- Condividere una lista dei dati osservati con più interesse comunicativo



Tavolo Assicurazioni

- Qualità e disponibilità del dato (osservato e storico)
- Omogeneità e armonizzazione del dato
- Validazione (certificazione e condivisione) per valore legale dell'informazione
- Polizze parametriche (in implementazione) che necessitano di dati certificati
- Valore strategico per liquidabilità del danno, assunzione e pricing (per evitare l'anti selezione)
- accesso adeguato dell'assicurato per potersi informare per dati osservati, dinamica evento e alert



Tavolo Settore agricolo



- 3 esigenze: Omogeneità spaziale del dato, uniformità dei modelli interpretativi, integrità delle serie
- Certificazione dei dati a scopo assicurativo
- Esigenze di servizi formativi per ampliare il set dei dati utilizzabili / i settori nei quali utilizzare i dati
- Importanza del dato storico, e ampliamento delle serie storiche a disposizione
- Importanza dei dati osservativi per fronteggiare gli scenari di cambiamento climatico
- Importanza della comunicazione dei dati, verso le diverse categorie di utenti
- Importanza dei dati di contesto
- Validazione dei dati

Tavolo Settore trasporti



- **FS**: fondamentale dato di temperatura ed umidità per problematiche legate al gelicidio sulla rete elettrica. In generale i dati osservati sono importanti per la gestione del trasporto, compresa l'AV.
- **ASPI**: necessità del dato grezzo di riflettività del radar, ed archivio storico per analisi statistiche.
- **Viabilità Italia**: disporre del dato osservato geo-riferito alla rete nazionale.
- **5T**: analogo discorso per 5T e cioè disporre del dato osservato geo-riferito alla rete regionale.
- **ANAS**: si sottolinea la necessità di avere informazioni radar o dati pluviometri con tempistiche ridotte.

Tavolo Settore produzione e trasmissione energia

Utilizzati:

- Osservati e previsioni breve termine si usano in due modi;
- Bollettini giornalieri su 3 giorni (in allerta ogni 3 ore), su 6 aree territoriali e poi province, con livelli di rischio di pioggia, neve, vento, calore, ghiaccio; Fulmini registrati (archivio e real time).
- Inoltre dati numerici per radiazione solare, temperatura, copertura nevosa; Equivalente di acqua sotto forma di neve accumulata per programmare uso nei bacini.
- Passare dalle previsioni meteo alla previsione idrologica in continuo offre esiti incerti, serve l'esperienza, servirebbe unire zero termico e capire se piove sulla neve può essere utile, se piove su una valle o su un'altra...
- Sulla base dei dati si attivano sala controllo, per assegnare risorse (squadre) per gestire eventuali distacchi.
- interesserebbe la restituzione grafica servirebbe in real time, perché si accettano informazioni qualitative;
- Si utilizzano i dati osservati, anche prima di essere validato;
- Revisione dei modelli sulla base di quanto effettivamente avvenuto (si sta ancora lavorando sulla materia), per dare input all' «ingegneria».
- Previsione dei fabbisogni per l'equilibrio con l'immissione, anche qui real time e revisione modelli di equilibrio di sistema.
- Neve, pioggia, temperatura e portata...
- Alcuni dati sono «strategici» perché permettono di capire la produzione.
- Previsioni a 6 mesi piacerebbero, ma... bisogna investirci, bisogna crederci!
- I dati storici sono fondamentali, come gli annali idrologici, fondamentali per la sicurezza delle dighe, oggi è il primo problema: ci sono tante fonti, non validate, serve un unico portale!!!!
- Recuperare una cultura meteorologica a favore della popolazione, perché il business del meteo sta prevalendo sulla qualità dell'informazione... c'è un problema di «responsabilità»
- Allertamento meteo-idro dei centri funzionali è una fonte con ufficialità;
- Rete più fitta di stazioni meteo anche amatoriali può favorire il miglioramento dei modelli in caso di necessità, ma devono essere validità.
- Bollettini innesco incendi servono; rischio valanghe.
- Temperatura serve per previsioni della temperatura sotterranea.



- Dati misurati in real time permettono di gestire la sicurezza del personale che compie interventi sugli impianti, in base alle allerte cambiano le specifiche dell'intervento o si rimandano.
- I dati sulle dighe (pioggia e temperatura) non sono pubblici, possono impattare sulle dighe.
- I CFD hanno assetti differenziati, servirebbero sempre in h24.
- Come ci si interconetterà con i CFD dato meteo di misurazione della radiazione a terra, manca o è di poca qualità.
- Dati devono essere validati
- Terna vuole individuare pattern georeferenziati che permettano di riconoscere gli eventi intensi che possano impattare sulla rete

Tavolo Providers privati di previsioni meteo

- Validazione ed omogeneizzazione del dato (importante anche per la corretta informazione al pubblico e crescita culturale)
- Fruibilità del dato: INNOVAZIONE, CRESCITA ECONOMICA E COMPETITIVITA'
- NECESSITA'
- rete osservativa radiazione solare scarsa o poco fruibile
- dati RADAR forniti omogenei per creare servizi dedicati
- dati delle boe



Tavolo Amministrazioni locali e autorità pubbliche

TANTI CONTESTI: ESEMPI

- **INPS:** condizioni meteo (prec, vento, neve, visibilità, temp...) per cassa integrazione, in differita
- **Previsioni mare/maree Adriatico + MOSE Venezia:** dati meteomarini, (vento, marea, corrente, prec, onde) in tempo reale. Stima prec. Radar non abbastanza affidabile
- **Antincendi Boschi:** dati essenziali per estinzione selettiva, gestione (vento) per validare la previsione modellistica e decidere piano strategico



- **ANCI-Comuni: Protezione Civile e responsabilità del Sindaco:** dati storici per scenari per Piano di Emergenza. Evoluzione a breve termine di un evento per gestione emergenza. Serie storiche x opere idrauliche e approvvigionamento idrico
- **Difesa del suolo:** serie storiche per dimensionamento opere (prec, neve, temp) ad alta frequenza temporale. Anche radar
- **Sanità:** dati meteo (temp e umidità più altri x situazione sinottica) sia in tempo reale (per validare previsione) che storici

DESIDERATI:

- Portale unico italiano, ufficiale (affidabile), non regionale, con profili diversi di utenza (cittadini, decisori, esperti); qualità del dato esplicitata
- Dati fruibili (pre-analizzati, catalogati) da personale NON esperto e uniformati
- Più capillarità in generale; mancano rilevazioni in mare (rete ondometrica e di livello)
- Parametri a diverse quote (vento), più dati in mare aperto (boe, piattaforme off-shore, satellite)
- Tempo reale essenziale in molti casi
- Formazione degli operatori per uso dati meteo
- Più disponibilità e accessibilità ai dati storici. Dati Meteo e Idrologici insieme.

Tavolo Università e ricerca

- Dato osservato è la base di partenza nell'ambito della ricerca
- Stazioni meteo-climatiche, radar e satellitari
- Uno o più formati e semantica standard (ma non troppi)
- Un servizio costante nel tempo
- Frequenze del dato almeno oraria
- Disponibile, scaricabile interrogabile
- La qualità del dato è importante
- Come settore di ricerca produciamo dati principalmente per le campagne di misura che possono essere messi a disposizione
- eventuali dati mancanti: turbolenza atmosferica, ...



Tavolo Attività turistiche, ricreative e sportive

Dati: info strategica

Montagna: sicurezza, gestione stazioni, preparazione materiali, gestione competizioni (es. tennis), tariffazione differenziata, rifugi, pericolo valanghe, produzione neve

Mare: vento, barche

Volo a vela: esistono reti amatoriali diffuse da raccogliere

Tipo dati: parametri meteo (vento) + webcam (inversione termica, presenza neve, condizioni alta montagna) + tipo precipitazione

Caratteristiche: Dati locali, di dettaglio, specializzazione montagna, storico per evoluzione

Sistema di diffusione dati semplice / preparazione pubblico



LE PREVISIONI METEO

Seconda Sessione

Per il vostro settore, quale importanza hanno le previsioni meteo? Perché costituiscono un'informazione strategica?

Tavolo Media

- Generatore di traffico
- Differenza fra **previsioni** e **allerta**
- Formazione e sensibilizzazione della categoria (es. comunicatori nelle Istituzioni)
- Affidabilità delle fonti (black list delle fonti inaffidabili, certificazioni delle fonti, indicizzazione fonti istituzionali)



Tavolo Assicurazioni

- Le previsioni oggi vengono poco utilizzate in particolare quelle a breve continueranno ad essere poco utilizzate
- Implementando affidabilità potranno essere importanti a medio lungo termine per: orientare le scelte assuntive e implementare strategie difensive di limitazione dl danno
- analizzare eventi attesi che cambiano di frequenza o nuovi eventi inattesi insieme a modelli predittivi annui
- utilizzare le allerte per gli assicurati con miglioramento e evidenza affidabilità
- interessamento degli assicurati nell'ambito della prevenzione protezione dei propri beni in un modello win-win



Tavolo Settore agricolo

Cosa serve:

- Non solo precipitazione: la previsione di temperatura, umidità, irradiazione, vento sono fondamentali. A breve ma anche medio termine



In che forma:

- numerico (griglie su cui effettuare multiregressioni) su mappa (a varie scale, in base agli utenti), meteogramma

Elementi importanti:

- servizi di backoffice
- Fenomeno della grandine: algoritimi di integrazione con dati radar
- Quantificazione in termini di probabilità di uno scenario, affidabilità della previsione

Difficoltà

- Difficoltà di accesso delle previsioni per DSS: è un mondo molto frastagliato, servono accordi ad hoc. Servono provider univoci
- Non si hanno le competenze per validare i dati

Tavolo Settore trasporti

- **ANAS:** previsione utilizzata in via cautelativa. Emissione bollettino meteo da parte di un previsore interno. Necessità per organizzazione interna di anticipare l'eventuale criticità di 36-48h. Report settimanale per una prima organizzazione in caso di criticità. Viene fatta anche una verifica interna della previsione emessa. Viene comunicata la probabilità di un evento in termini probabilistici. Avere a disposizione le carte dei modelli sul portale.
- **5T:** Previsioni fondamentali per l'informazione al cittadino, magari anche attraverso mappe dinamiche. Previsione disponibile sul portale nazionale fruibile però sempre a livello regionale.
- **Viabilità Italia:** lavoro di omogeneizzazione tra vari attori. Dentro viabilità si parla lo stesso linguaggio. L'input è il dato del centro funzionale della protezione civile nazionale. Non viene trattata l'incertezza a livello comunicativo, si fa un'opera preventiva di informazione giornalistica per divulgare nella maniera corretta.
- **RFI:** Livelli di allerta interni su cui scatta un livello di attenzione a 48h. Le decisioni vengono prese. Una società privata fornisce le previsioni regione per regione, linea ferroviaria per linea ferroviaria.



- **ASPI:** importanza fondamentale della modellistica, sia a scala globale che ad area limitata. Si comunica la previsione a livello deterministico. Il fruitore finale dell'informazione non riesce a gestire l'incertezza. Possibilità di avere mappe di ensemble su cui poter selezionare i punti griglia.
- **FS:** previsioni strategiche. Si prende in considerazione il rischio massimo atteso. Serve sapere cosa succede a livello regionale.

Tavolo Settore produzione e trasmissione energia



SCALA TEMPORALE E SPAZIALE

- Differenza tra previsione a breve (fino a 3 giorni) e a medio (da 1 settimana a 1 mese) e lungo termine (fino a 6 mesi): hanno utilità diverse.
- Inevitabilmente serve spingere le performances dei modelli a scala globale;
- Si desidera una scala spaziale anche fino al livello di singolo comune, spingendo i LAM;
- Rete più fitta di stazioni meteo anche amatoriali può favorire il miglioramento dei modelli in caso di necessità, ma devono essere validati.
- I CFD hanno assetti differenziati, auspicabile sempre in assetto h24.
- Servirebbe poter scegliere, con spazialità selezionabile a seconda delle necessità;

COME SI USANO I DATI DI PREVISIONE

- Safety del personale dipendente
- Attivano la sala controllo, per assegnare risorse (squadre) per gestire disservizi.
- per rimodulare la programmazione degli interventi di manutenzione.
- Previsione dei fabbisogni per l'equilibrio con domanda-immissione (a diverse scale temporali), sia per gestione, sia per produzione (rinnovabili in particolare)

QUALI DATI SERVIREBBERO

- Dal portale mi aspetto i dati sulla base del modello europeo per differenziare le fonti;
- interesserebbe restituzione grafica in real time, perché sul breve (24-72) si accettano informazioni qualitative (GIS);
- Temperatura al suolo per le previsioni della temperatura sotterranea e dato meteo di misurazione della radiazione a terra, manca o è di poca qualità.
- Mappa fulminazioni open

- Semplificare i dati in offerta per segmentarli sui diversi utenti...
- Indicatori di terzi, validati, a disposizione degli utenti, non solo con dati puramente meteo o di prima fonte, ma anche, per esempio di impatti o conseguenze al suolo (correlazione previsione e dati osservati).

COME GESTIRE L'INCERTEZZA

- Si applica logica conservativa/precauzione sia per persone, sia per impianti; attivazione di barriere e ridondanze;
- Le logiche si adattano con le stagioni;
- Esperienza degli operatori: servirebbe supporto alla formazione e alla conoscenza dei dati che si prenderanno dal portale che si utilizzeranno (aperti a più tipologie di utenze).
- Studiare per, e disporre di impianti e organizzazione resilienti sulla base di lessons learned.

Tavolo Providers privati di previsioni meteo

ALLA BASE DEL BUSINESS DELLE AZIENDE PRESENTI

- **IMPORTANTE LA PROFESSIONALITA'** che deve essere riconoscibile
- **INCERTEZZA:** viene fornita agli utenti in modo diverso a seconda del provider e della tipologia del servizio (codici colori, indici probabilistici di attendibilità)
- **RISOLUZIONE SPAZIALE:** non è l'unico fattore importante
- **RISOLUZIONE TEMPORALE:** importante dividere la previsione a breve e medio termine da quella a lungo termine. **QUI PARTICOLARMENTE IMPORTANTE LA COMUNICAZIONE**
- **NEED:** dati modellistici OPEN DATA sia della catena operativa COSMO che di ECMWF



Tavolo Amministrazioni locali e autorità pubbliche



UTILIZZO

- Orizzonte temporale: molto vario: da poche ore a giorni fino all'orizzonte stagionale
- Risoluzione Temporale e Spaziale: richieste sempre più spinte
- Spesso si usano più modelli: valore aggiunto, da condividere, come usarli e convalidarli (supporto decisionale)?

DESIDERATA

- Aspetti tecnici:
- Alta risoluzione fino a 5gg
- Disponibilità più immediata dei dati più recenti
- Uso dei dati osservati di dettaglio per alimentare i modelli (incendi, alluvioni)
- Modelli non solo meteo ma anche di impatto (output costumizzati, post-elaborazione)
- Previsioni senza confini
- Supporto alle decisioni:
- Autorità di PC: ha il compito di gestire e comunicare al cittadino il rischio a partire dalle previsioni: scenari prestabiliti ma c'è sempre un margine di discrezionalità: occorre supporto previsionale in emergenza
- Comunicazione efficace e mirata ai diversi utenti
- Come gestirla: indicare attendibilità e probabilità di accadimento
- Utile avere le verifiche e valutazioni su attendibilità modelli anche disponibili agli utenti

INCERTEZZA

- Come gestirla: indicare attendibilità e probabilità di accadimento
- Utile avere le verifiche e valutazioni su attendibilità modelli anche disponibili agli utenti

Tavolo Università e ricerca

- previsioni fondamentali per la ricerca per poter descrivere diversi fenomeni: modelli climatici energetici, turismo, esondazioni, traffico, inquinamento e sanitario.
- assimilazione
- affidabilità dipende dalle scale, 1-3(5) giorni di previsione;
- fornitura del dato e sua accessibilità (ECMWF vs NOAA)
- downscaling, risoluzione spaziale e temporale
- archivi storici del forecast, continuamente migliorati
- Energia: previsioni per capire e valutare la produzione di energia
- “carta d’identità del scelte modellistiche”
- Validazione del dato previsionale



Tavolo Attività turistiche, ricreative e sportive

- Impatto economico importante / responsabilità nell’accompagnamento
- Previsioni per valutazioni del rischio
- Limiti di esercizio impianti a fune (costruttore + def. al collaudo) e problematiche di collegamenti intervallivi
- Preparazione per competizioni e gestione –incluso scheduling-
- Rimborsi biglietti
- Evoluzione passate + previsioni (testo!)
- Vento a breve/brevissimo termine si scala locale 1h (montagna –a quote diverse-, mare, porti turistici)
- T e RH per trattamento e programmazione neve; % insolazione
- assistenza specialistica (mettersi sullo stesso piano dell’utente finale)
- widget nei siti web istituzionali
- più livelli di utenza educazione del pubblico sulle fonti e a leggere il dato
- Limiti della previsione

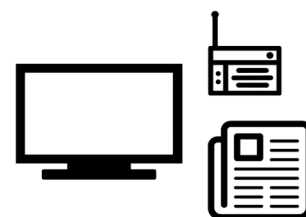


I PROBLEMI APERTI E COSA MIGLIORARE

Terza Sessione

Quali limiti e quali opportunità derivano per il vostro settore dall'uso dei dati misurati e delle previsioni meteo? Quale contributo potrebbe fornire il vostro settore?

Tavolo Media



LIMITI:

- I giornali non sono uno strumento educativo

OPPORTUNITÀ:

- Spiegare il concetto di incertezza
- Raggiungere l'ultimo miglio
- Sviluppare nuovi servizi di business

CONTRIBUTO:

- Salvare delle vite! Quarto potere o missione?

Tavolo Assicurazioni



LIMITI:

- Difficile reperibilità e difformità nelle misurazioni
- Disponibilità che oggi non è immediata dei dati dell'evento
- Accesso a serie storiche
- carenza di cultura scientifica e formazione su problematiche eventi climatici

OPPORTUNITA':

- dato fornito da enti pubblici che garantiscono terzietà
- dato fornito a valenza nazionale e uniformità e facilità di lettura
- unico punto di accesso

CONTRIBUTO:

- contribuire alla ricerca applicata
- fornire feedback sui dati esposti dal portale
- contribuire a un miglioramento culturale degli utenti compreso la divulgazione delle allerte attraverso i propri canali

Tavolo Settore agricolo

LIMITI

- Infrastrutturazione tecnologica scarsa nelle aree rurali rende difficile la fruizione dei sistemi
- Servono investimenti economici da parte dell'organizzazione di categoria nel meteo
- Limite amministrativo: i fondi non sono investiti per l'attrezzatura tecnologica
- Limiti di conoscenza: serve formazione agli operatori (sul meteo e sulla tecnologia)
- Difficile interoperabilità tra piattaforme.



OPPORTUNITA':

- Webservice/ Api per le piccole imprese
- Sfruttare il contesto della PSR per indirizzare i finanziamenti
- Condivisione dei dati prodotti
- Creazione di un database rilievi di capo correlate alle forzanti fisiche
- Le necessità dell'adattamento al cambiamento climatico possono essere un incentivo allo sviluppo di servizi

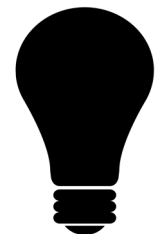
Tavolo Settore trasporti



- **FS:** utili le previsioni localizzate, importante l'affidabilità delle previsioni. Analisi di eventi critici permette di apportare migliorie alla rete.
- **ANAS:** importante avere un'informazione a grande scala ed in anticipo rispetto all'evento per una migliore organizzazione. Tensione ed attenzione maggiore porta a rivedere la propria organizzazione per potersi meglio coprire sia legalmente che nei confronti di un'informazione a volte estrema.
- **5T:** ricerca morbosa dell'informazione meteo perché non si è preparati ad affrontare determinate situazioni. Dati disponibili e fruibili per tutti.
- **Viabilità Italia:** il problema è culturale. Attendibilità e riferibilità autorità pubblica.
- **ASPI:** obiettivo validazione del modello attraverso dati osservati non solo della propria rete interna.

I soggetti seduti a questo tavolo hanno ben presente quale sia l'utilità di informazioni autorevoli sia per quanto riguarda il dato osservato che le previsioni, è necessaria una cultura sana non drogata dal sensazionalismo. E' sentimento comune che il cittadino "medio" si ponga spesso nella maniera non corretta rispetto ad un evento critico che si presenta sul territorio. Fondamentale un'azione divulgativa e didattica al cittadino. Informazione assolutamente neutrale ed asettica per poter assolvere ad un ruolo pubblico. Investire sull'autorevolezza del portale.

Tavolo Settore produzione e trasmissione energia



Problemi: conoscerne l'attendibilità/affidabilità/precisione

Opportunità: avere le **probabilità** delle previsioni è necessario; **dati storici** migliorano la **diagnostica** e programmazione degli interventi di riduzione del rischio sugli asset; attivazione **piani di emergenza interna e manutenzione intelligente;** permette di cogliere opportunità sul **mercato;**

Come migliorare: tramite: metadattazione standardizzata/**carta d'identità del dato**/rating del dato o del fornitore, performance delle previsioni rispetto all'osservato;

Quale contributo possibile: capillarità delle reti dell'energia per **ospitare sensori aggiuntivi** o per segnalare eventi localizzati;

Nuovi modelli di business: eolico e solare darebbero **informazioni su radiazione e vento** (però sono dati sensibili); **offerte in real time** fino ai piccoli clienti.



Tavolo Providers privati di previsioni meteo

LIMITI:

- affidabilità e la qualità del dato.
- rete osservativa non equamente distribuita (problema costi, comunicativo ...?)

Opportunità utilizzo dei dati, maggiormente ed equamente distribuiti crea CRESCITA

IMPORTANTE: sinergia tra pubblico e privato (esempio tavoli di lavoro condivisi come questa giornata) quindi fare rete

Attualmente le collaborazioni pubblico/privato che riescono meglio sono sulla ricerca scientifica

Il settore privato può aiutare a definire le caratteristiche di capitolato (es. massimo ribasso non è un modello efficiente)

Tavolo Amministrazioni locali e autorità pubbliche

PROBLEMI:

- **Affidabilità** della previsione: l'utilizzo della previsione in **probabilità** e la gestione dell'errore non è ovvia per i **decisori**
- **Genericità** della previsione istituzionale: occorre tarare su bisogni (es: sapere le «soglie» critiche per le decisioni e la gestione)
- **Comunicazione** da migliorare (efficacia) in funzione dell'utilizzo
- Settori a **compatimenti stagni** (tra diversi provider e tra provider e utenti). Migliorare condivisione e comunicazione.
- **Responsabilità:** anche chi le stabilisce a posteriori (es: per allertamento, la magistratura) deve essere cosciente della necessità di prendere decisioni in un contesto incerto, probabilistico. Vedi concetto della massima cautela...



OPPORTUNITA'

- **Comunicazione e formazione:** migliorare la comunicazione su previsione e limiti previsionali.
- **Informazione istituzionale:** omogenea, conosciuta, accessibile, autorevole
- **Linguaggio** chiaro e condiviso
- **Dialogo bidirezionale** tra comunità dei servizi meteo e degli utenti
- **Consapevolezza e resilienza** degli utenti (per es. l'allerta è un supporto decisionale per tutti i livelli, dalle istituzioni al cittadino). Condividere **buone pratiche**

Tavolo Università e ricerca

Possibilità applicativa per ricerca pura e ricerca applicata

LIMITI:

- affidabilità, accesso, formato, qualità, dato validato e certificato (anagrafica)
- la previsione automatica: le previsioni cambiano in base al periodo sottostima e sovrastima. E' necessario la validazione esperta



Opportunità e contributi

- Portale con serie storiche: importante per ricerche sul clima
- misura indiretta: impianti fotovoltaica: dall'energia elettrica risalire alla radiazione
- feedback di controllo di affidabilità: se il modello (validato e corretto) su una stazione non "funziona" allora la stazione potrebbe essere "rotta"
- modello di conoscenza e di validazione, ad es. indirizzare un concetto alle misure pertinenti

Comunicazione: uniformare il linguaggio del mondo scientifico e il mondo della pubblica amministrazione. Ad es. glossario che spiega nel linguaggio della persona comune, del sindaco,

Tavolo Attività turistiche, ricreative e sportive

OPPORTUNITA'

- capitalizzare le misure esistenti
- collaborazione pubblico/privato per condivisione dati e osservazioni dirette
- collaborazione CAI-SVI-AINEVA
- Previsione probabilistica "scientifica" utile se utente finale preparato a gestirla e se viene considerata anche da altre funzioni (magistratura, campo assicurativo...)
- Organizzazione corsi di formazione per utenti professionali + didattica pubblico/scuole



PROBLEMI

- stante la rilevanza economica e la responsabilità delle previsioni è necessario disciplinare i servizi privati (ritardo normativo)
- affrontare il problema della disponibilità dei dati aperti – eventualmente più livelli di accesso

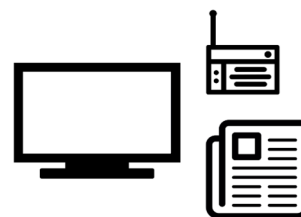
I SERVIZI CUSTOMIZED/PERSONALIZZATI

Quarta Sessione

Se avessi la lampada di Aladino, quali dati e informazioni meteo renderesti disponibili e come? Che tipo di assistenza vorresti da un servizio meteorologico?

Tavolo Media

- Hotline di contatti/lista esperti disponibili per spiegazioni e approfondimenti
- Sezione FAQ e Glossario
- Comunicati stampa personalizzati (es. iscrizione a mailing list differenziate per area geografica e interesse tematico)
- Evento di lancio nazionale della piattaforma dedicato alla stampa e in streaming
- Sezione riservata per la stampa con:
 1. Kit informativi/approfondimento sui principali fenomeni che possono essere rilanciati in occasione degli eventi rilevanti
 2. Indicatori semplificati, spiegati e corredati da elaborazioni grafiche riutilizzabili liberamente dalla stampa (con credits)



NB – la piattaforma deve sostenere picchi di traffico elevatissimo (es. in caso di allerta)

Tavolo Assicurazioni

- Portale con profilazione per differenti fruitori (compagnia, tecnici e assicurati)
- Mappa Italia con
- zone incidenza distinte per eventi specifici su base temporale (sia serie storica che previsionale) con sufficiente granularità (CAP) - esempio WINDY o storm radar



- sovrapposizione di dati storici e dati sintetizzati con dati in tempo reale
- servizio: data coordinata fornire i dati grezzi e, tramite dati elaborati fornire previsioni o misure sul punto di interesse
- Curve ELT (Event Lost Table) – esempio modelli RMS
- Servizio che, fornito localizzazione e asset assicurati fornisce la simulazione del possibile danno atteso
- Fornire output di Analisi delle serie storiche –esempio Advantage Point Guy Carpenter
- Poter fare simulazioni
- Fornire servizi di alert per i nostri Clienti (servizio con abbonamento)

Tavolo Settore agricolo



- Dati previsionali di reading ecwf in formato open
- Modelli di previsione dei livelli nei fiumi
- Mettere in comunicazione le realtà (piattaforme, monitoraggi ecc) che già esistono
- Supporto alle piccole imprese, con webservice e api ad hoc
- Interventi di formazione per i tecnici e sostegno ad una riforma dei programmi scolastici in ottica di innovazione e meteorologia
- Dialogo tra piattaforme e strumenti quanto più possibile modulari

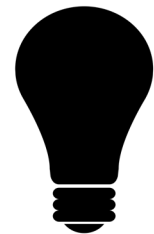
Tavolo Settore trasporti



- **Viabilità Italia:** proiezione del fenomeno in funzione dell'altezza sul livello del mare; disponibilità dell'informazione attraverso mappe dinamiche tridimensionali.
- **FS:** app per eventi meteorologici, informare localmente del rischio sul territorio. Autorevolezza della fonte che alimenta l'app.

- **ASPI**: mappa radar a livello nazionale in grado di distinguere il tipo di precipitazione. Nowcasting sempre su scala nazionale utilizzando il modello di riferimento. Sviluppo di modello ad alta risoluzione che abbia una frequenza di aggiornamento maggiore rispetto a quella attuale. Mappa neve del Dipartimento che abbia step temporali tri-orari o esa-orari.
- **5T**: Servizio di notifiche all'interno dell'app che potrebbe anche essere alimentata con dati provenienti da FS, Viabilità Italia ecc. ecc. Lavoro di traduzione delle informazioni a seconda della piattaforma utilizzata per la divulgazione del dato. Disponibili in formati standard direttamente utilizzabili.
- **ANAS**: capacità di mettersi nelle condizioni di poter raggiungere chiunque utilizzando un linguaggio fruibile ai più.

Tavolo Settore produzione e trasmissione energia



- Servirebbe il controllo di qualità dei dati: procedure standard (ISO?) da dove metto i sensori, come installo, come taro, come fare letture, con che frequenza, come faccio la manutenzione, come processo i dati, come archivio, come rendere disponibili: certezza e metodicità... per ridurre l'entropia.
- Ottenere facilmente gli eventi maggiori correlati ai dati meteo rari (sempre con standard).
- Un'autorità di settore ed un certificatore di terza parte.
- Assistenza/consulenza: la possibilità per chi offre servizi pubblici, in caso di allerta, di poter dialogare in tempo reale con chi fornisce la previsione per accertarsi di aver compreso la situazione: telefono, conference call (seguire i briefing dei centri funzionali, anche solo in ascolto), magari anche via social. Questo non deve essere un portale aggiuntivo, "un altro portale, o l'ennesimo", deve contenere anche i dati di tutti gli altri.
- Frequenze alte dei dati (anche delle previsioni), spazialità con griglia fitta.
- L'aeronautica torni a lanciare le radiosonde almeno alla frequenza di un tempo (4 volte al dì).
- Un servizio di notifica automatica che la condizione meteo prevista per un'ora cambia con una certa significatività (l'evento sarà alle 16, ma poi si capisce che sarà alle 14 o alle 18).
- Previsione di medio-lungo termine che siano significative che la stagionalità si discosta dalle condizioni medie. Corsi di formazione sulla lettura delle mappe e sui diversi prodotti.
- Previsioni idrologiche delle portate in continuo affidabili. Che il portale sancisca e distribuisca in maniera univoca che una condizione meteo è definibile come PCP Periodo di Condizioni Perturbate, così che sia catalogabile come "causa di forza maggiore" con validità in ambito regolatorio (senza che ci sia l'onere per l'operatore di dimostrare l'eccezionalità dell'evento).

Tavolo Providers privati di previsioni meteo



Necessità di integrare dati osservativi:

Radiometri, radiosondaggi, dati radar doppia polarizzazione uniformemente distribuiti, boe meteo/marine, nivometri in pianura, webcam meteo su stazioni di monitoraggio

Necessità di integrare dati previsionali:

Modello ECMWF deterministico e probabilistico raw data

COME:

servizi come google, amazon per progetti open data (es AWS OPEN DATA vd. Met Office)

ESIGENZE:

- immediata fruibilità del dato da unico access point per la creazione di servizi
- situazione italiane delle anomalie climatiche (informazione corretta, immediata e a cascata sensibilità climatica)

Tavolo Amministrazioni locali e autorità pubbliche



Info meteo desiderabili:

Esempi:

- Previsione accurata (certa!) di almeno un parametro essenziale (es: per incendi, la pioggia domani) per ogni ambito
- Archivio di reanalisi meteo e idrologiche per analisi storiche e post-evento
- Portale anche per formazione agli utenti su interpretazione delle info meteo (e-learning)
- Portale con sezione ad hoc per mass media (comunicati, ecc.)
- Portale con tool facile per sapere la disponibilità di un certo dato e di tutte le info a contorno (enti di riferimento, modalità di consultazione, ecc...)
- Indicizzazione di siti chiave (istituzionali, di riferimento) su Internet

Canali e accessibilità

- Per ogni settore accessibilità ad un'informazione chiave facile e immediata
- (es: sfioramento limiti qualità aria per blocco traffico)
- Dialogo con mass media: occorre formazione (in tempo di pace) e creare una rete che permetta una miglior comunicazione in emergenza

Assistenza meteo desiderabile:

- Servizio mirato on demand (meteorologo a disposizione per specifiche domande in un certo ambito). L'interazione con l'esperto è importante.
- Previsioni istituzionali in video importanti: comunicazione efficace
- Servizio integrato meteo+impatto+azioni: fornisce la previsione, dà gli scenari e consiglia l'uso della previsione, la traduce in possibili decisioni/azioni
- Comunicazione SSSS (Semplice, Stupida e Sicura.... e a Soglie!)

Tavolo Università e ricerca

Vorrei...

- Un sensore in ogni situazioni critica del territorio
- Più radar al centro sud e isole
- Più dati satellitari accessibili
- Più ricerca scientifica sui dati: collaborazione tra portale e mondo della ricerca
- Vorrei un portale come quello della NOAA
- Avere il dato grezzo dei radar non solo il prodotto finale del composito radar
- Vorrei tutti i dati disponibili, scaricabili e interrogabili
- Vorrei che le istituzioni e il mondo della ricerca collaborassero di più: evitare ricerca in parallelo e unire le forze. Evitare che le istituzioni si ricreino in ente di ricerca.
- Tracciare l'utilizzo dei dati scaricati dal portale
- Integrare dati ufficiali + dati di privati
- Far comprendere alle persone comuni che le previsioni hanno sempre una incertezza



Tavolo Attività turistiche, ricreative e sportive



- previsione a scala locale (a diverse altitudini)
- previsioni a una settimana con tendenza più a lungo termine
- **previsioni a lungo termine** (mensili/stagionali) per innevamento / vendita pacchetti turistici / scelte di business aziendali / ripascimenti spiagge / cantieri (ancora di più se si usa la risorsa idrica) / attività professionali in luoghi diversi
- sito meteo istituzionale con pagine dedicate (bollettini) per mare, montagna, volo...
- portale almeno in doppia lingua
- assistenza del meteorologo in loco per eventi importanti
- calendari climatici a scopo turistico

Ringraziamo per la partecipazione...

Daniele Bignami, Ilaria Boschini, Sara Brizzi, Martina Conte, Giulia Degli Esposti, Nicola Loglisci,
Gianfranco Marras, Salvatore Martorina, Hermes Mazzucco, Maria Antonia Pedone, Renata Pelosini, Luisa
Angela Renier, Tommaso Sansone, Federica Zambrini, Alessia Zurlo.

Partner



Con il supporto di



**POLITECNICO
MILANO 1863**
DIPARTIMENTO DI
INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE

